

第41回松本歯科大学学会（例会）

■日時：1995年11月18日(土) 8：25～12：50

■場所：講義館201教室

プログラム

一 般 講 演

8：25 開会の辞 副学会長 枝 重夫 教授

8：30 座長 鷹股哲也 教授

1. 小児歯肉炎のスクリーニングに関する研究

○吉武陽子, 林 于昉, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

2. 彎曲根管の拡大・形成について

—第3報 NT ファイルの応用—

○高橋順一郎, 関澤敏郎, 山本昭夫, 松山英基, 金 草沢, 笠原悦男, 安田英一
(松本歯大・歯科保存II)

8：50 座長 五十嵐順正 教授

3. 軟質裏装材の変色と分子量の変化に関する研究

○野村寿男, 内田昌治, 伊藤正明, 鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)

4. 平成6年における冠・架工義歯補綴に関する統計的観察

○中山英樹, 金丸直之, 甘利優子, 尾山直樹, 小久保和裕, 小森山 学, 渡辺 治
倉澤郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴II)
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

9：10 座長 倉澤郁文 助教授

5. 純チタンにおけるキャストオンテクニック

—その3 鋳型の焼成条件が分離と界面におよぼす影響—

○杉藤庄平, 黒岩昭弘, 五十嵐順正, 北村俊介, 井上義久, 荒川仁志, 大野孝文
林 春二 (松本歯大・歯科補綴I)
伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)
日比野 靖, 橋本弘一 (明海大・歯・歯科材料)

6. 鋳造冠の厚さが適合性に及ぼす影響

—その3 適合性に影響する因子について—

○荒川仁志, 黒岩昭弘, 五十嵐順正, 井上義久, 杉藤庄平, 大野孝文, 林 春二

(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

日比野 靖, 橋本弘一 (明海大・歯・歯科材料)

7. 遊離端義歯床と支台歯間の連結強度の変化が義歯の咬合支持に及ぼす影響について

○緒方 彰, 五十嵐順正, 北村俊介, 芝野 潤, 黒岩昭弘, 林 春二

(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

9:40 座長 川上敏行 助教授

8. キトサンを溶解する有機酸に対する各種アパタイトの安定性について

○森 厚二, 新納 亨, 中島三晴, 山倉和典, 横山宏太, 五十嵐俊男, 山岸利夫

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

9. キトサンフィルムの家兎脛骨埋入時の組織反応について

○横山宏太, 新納 亨, 中島三晴, 山倉和典, 森 厚二, 五十嵐俊男, 山岸利夫

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

10:00 座長 伊藤充雄 教授

10. BMP による異所性骨組織の誘導過程における TGF- β の発現

○武井則之, 金谷昌幸, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

11. ラットの皮膚創傷部における TGF- β の免疫組織化学的観察

○金谷昌幸, 武井則之, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

12. メタノール・硝酸セルロースによる組織包埋法

○川上敏行, 武井則之, 金谷昌幸, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

10:30 座長 戸荻惇毅 助教授

13. 咬合圧除去による歯槽骨改造の変化

○大原健一, 高橋和人 (神奈川歯大・口腔解剖)

佐原紀行, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

14. ラット歯槽骨の Modeling と Remodeling について

○佐原紀行, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

大原健一, 高橋和人 (神奈川歯大・口腔解剖)

15. 実験的歯の移動時の牽引力の差による骨形成の定量形態的観察

○芦澤雄二 (松本歯大・歯科矯正)

11:00 座長 深澤勝彦 助教授

16. ヒト歯髄内のカテコールアミンとその関連酵素について

○小松 史, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)

C. R. Creveling (NIH, USA)

井上勝博 (松本歯大・総合歯研・形態機能)

野村 寿, 太田紀雄 (松本歯大・歯科保存 I)
唐沢延幸, 永津郁子 (藤田保健衛生大・医・解剖 II)

17. 歯周病原性菌 *Porphyromonas gingivalis* とヘムたんぱく質, 特にヘモグロビンの結合について

○藤村節夫, 柴田幸永, 平井 要, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

18. 組換え SOD (*Porphyromonas gingivalis* スーパーオキシドジスムターゼ) の *E. coli* での発現

○平岡行博, 原田 実 (松本歯大・口腔生化)

11:30 座長 服部敏己 助教授

19. 各種感覚刺激に対する加算誘発脳波の特徴

○熊井敏文, 野村浩道 (松本歯大・口腔生理)

20. 上喉頭神経の呼吸・嚥下機構への関わり

○古澤清文, 安田浩一, 奥田大造, 田中三貴子, 山本雅也, 山岡 稔
(松本歯大・口腔外科 II)

11:50 座長 宮沢裕夫 教授

21. 反対咬合 3 姉弟の治験例

○岸本雅吉, 岡藤範正, 笠原珠里, 出口敏雄 (松本歯大・歯科矯正)

22. 顎骨侵襲性悪性腫瘍における単純 X 線画像と CT 画像所見

○長内 剛, 内田啓一, 和田ゆかり, 馬瀬直通, 和田卓郎 (松本歯大・歯科放射線)
児玉健三, 深澤常克 (松本歯大・病院・歯科放射線)

23. 切歯管嚢胞の 1 症例

○平井達也, 小松 史, 福屋武則, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科 I)
武井則之 (松本歯大・口腔病理)

12:20 座長 渡辺達夫 助教授

24. 歯根部に複雑性歯牙腫を伴ったまま萌出した下顎右側第二乳臼歯の 1 症例

○波多野厚緑 (青森県)
金谷昌幸, 武井則之, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

25. 永久歯下顎前歯部にみられた癒合歯 2 例

○金子明美, 川端宏之, 岩崎 浩, 林 于昉, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

26. 小児食道内異物 (ミラートップ) の摘出例

○佐藤 健, 林 直樹, 金 賢成, 糸山 暁, 廣瀬陽介, 廣瀬伊佐夫
(松本歯大・歯科麻酔)
枝 早苗, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

12:50 閉会の辞 副学会長 千野武廣 教授

講演抄録

1. 小児歯肉炎のスクリーニングに関する研究

吉武陽子, 林 于昉, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

目的: 小児期の歯周疾患は局所的な原因により惹起される不潔性歯肉炎, あるいは萌出性歯肉炎が大部分を占め, 高度な骨破壊を伴う例はまれであるとされている. しかしながら小児歯肉炎の経年的観察では, 成人にみられる歯周疾患の根源はすでに小児期の慢性辺縁性歯肉炎として発病することを指摘しており, 小児期とりわけ学齢期の歯肉炎の実態を把握し, 的確な予防の方策を検討し確立することは成人期に至る歯周疾患の予防といった面から重要である.

演者らは成人期の歯周疾患のような著明な病変として現れにくく, 判定の基準が煩雑で診査の基準が十分でないとされている潜在性小児歯肉炎の評価法として唾液潜血反応測定用試験紙 (サリバスター *Bld* 昭和薬品化工, 以下試験紙と略す) を判定に応用し, 学校歯科保健における歯肉炎のスクリーニングの可能性について調査・検討した.

調査対象・方法: 調査対象は長野県中信地区の児童・生徒に対し口腔および口腔周囲に潜血反応に影響を与える出血創や口内炎, 高度な齶蝕による出血が認められず, 上下顎前歯部が萌出している小学生を対象とした.

調査方法は上下顎犬歯間の乳頭歯肉及び付着歯肉部26ヶ所の部位について, 歯肉の炎症の有無を検査し被験者根具唾液を吐出採取し, 通法に従い試験紙を浸した後30秒間放置し, 試験紙容器に添付されている比色表により5段階評価を行った. 比色に際しては, 各グレードの中間の色調を呈した場合は低いグレードに統一して判定した. さらに第1回の測定後, 被験者自らにより上下顎前歯部を歯ブラシ (*DENT M-4*) にて10回ずつローリング法によるブラッシング負荷を行い, 負荷試験後の混合唾液を第1回目の測定と同様の方法で判定した. なお, 潜血反応測定試験は食餌中の残留ヘモグロビンが測定に影響を与える可能性を考慮し田中らの測定基準に準じて昼食前 (午前11時頃) に実施した.

結果及び考察: 唾液潜血反応試験のグレードが高くなるに従い小学生, 中学生ともに *PM Index* の平均値が高くなる傾向がみられ, *Mass* を対象とした歯肉炎の診査に有用であると思われた. また唾液潜血反応試験は増齢とともに高いグレードに分布する傾向が認められ, *PM Index* の平均値についても同様の傾向が認められた. 唾液潜血反応試験と *PM Index* との相関は小学生, 中学生ともに有意な正の相関が認められた. 本調査から唾液潜血反応試験(++)以上では *PM Index* の値が著しく高くなることから(+)と(++)の間にスクリーニングラインの設定が可能であった.

2. 彎曲根管の拡大・形成について 第3報 NT ファイルの応用

高橋順一郎, 関澤俊郎, 山本昭夫, 松山英基, 金 草沢, 笠原悦男, 安田英一
(松本歯大・歯科保存II)

目的: 彎曲根管は, 根管治療の主眼である根管の清掃・拡大を妨げるばかりでなく, 拡大器具の破折や歯根の損傷を導くことが危惧されている. 当教室では, 彎曲根管の形成に対応すべく, 拡大器具や形成テクニックについての報告を行ってきた. 近年, 超弾性を有するとされるニッケルチタン合金製で, 刃部形態と形成テクニックに新しい概念を有し, 彎曲への対応をセールスポイントとした根管ファイルが市販されており, 今回入手したので彎曲根管模型上での実験を行った.

材料と方法: #20シルバーポイント相当の根管径, 彎曲度約45度, 根管長13~14 mmの透明エポキシレジン根管模型を作製し, 臨床経験の異なる5人に術者により, 電気エンジン用NTファイル: #15~#35を用いて, 指示書に従っての拡大・形成を行った. 形成は先ず透明根管模型を直視下に行い, 次いで根管をテーピングして覆い, ブラインド状態でそれぞれ各1根管ずつ行った. 拡大所要時間, 器具の根尖へ

の到達性と破損状況を記録し、拡大前後の根管をニコン万能投影機にて拡大トレースして重複し、削除の偏位などについて観察を行った。これらの実験群とは別に、従来の実験にて最も良好な彎曲追従性を示した手用拡大器具である Flexo リーマーと、彎曲追従性は不良ながら日常的に使用している Zipperer リーマーによる拡大・形成を、従来の実験に携わった1人の術者が行って、今回の実験の対照とした。

結果：5人の術者のうち2人が2根管とも ledge 形成を示し、他の3人は2根管とも彎曲に追従した形成を示した。器具の破損は5人10根管中#25一本に軽度の伸びが認められたのみであり、拡大に要した時間もおしなべて短時間であった。今回の実験で設定した、臨床経験による差はみられず、また透明根管を直視にて形成したものとブラインドにて形成したものについての差もみられなかった。拡大・形成された根管へのガッターチャポイントの適合状態についての調査では、#35までの形成ながらガッターチャポイントは#35が入らず、#30が適合したものが多くみられた。

考察：ニッケルチタン合金製 NT ファイルは、通常のスチンレスファイルに比べて5倍柔軟であり、10倍のストレスに耐えるとされている。加えて、平坦なシャフトに螺旋状の溝を切り込み、溝のエッジを鋭利な刃部として特殊な形状を有している。ランドすなわち溝と溝との間の部分は平坦な非切剖面で、この平面がガイドとなり、同一平面上の刃部が回転に伴い彎曲根管を平均的に、あたかもカンナをかけるように切削する、というのがこのファイルの彎曲への対応原理である。今回の実験結果からは、比較的良好な彎曲追従性が示され、彎曲根管の形成に有用との印象を受けたが、電気エンジンでの回転切削にはなお不安な点も否めず、同材質の手用ファイルの応用とも併せて、今後さらに実験を継続していきたいと考えている。

3. 軟質裏装材の変色と分子量の変化に関する研究

野村寿男, 内田昌治, 伊藤正明, 鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)

目的：義歯床用軟質裏装材は高分子材料の一つであり、長期間にわたり口腔内で使用することで変色、劣化等、臨床上的問題となることが多い。市販軟質裏装材のうちポリオレフィン系とアクリル系について、長期間の浸漬により変色と分子量の影響について検討をすることが目的である。

方法：変色測定は浸漬用試験片としてポリオレフィン系1種、アクリル系1種を用いた。形態は20 mm×18 mm×1.5 mm で、浸漬溶液は生理食塩液、2%インスタントコーヒー液、0.1% β -カロチン溶解オリーブオイル液とし、恒温槽内に設置、水性溶液の交換は24時間毎で、油性溶液の交換は1カ月毎で行ない、測定は月毎に3カ月間行なった。

分子量測定は、予備実験でシリコン系4種とフッ素樹脂系2種ではゲルパーミエーション・クロマトグラフィー (GPC) の分析に用いる適当な溶媒が無く、ポリオレフィン系1種、アクリル系2種を用いて実験を行なった。

浸漬する試験片の形態は100 mm×5 mm×2 mm で、変色測定と同条件で浸漬した後、月毎に GPC にて分析した。

結果：変色試験はポリオレフィン系が β -カロチン溶解オリーブオイル液で、オレンジ色に変色し、インスタントコーヒー液では変色は少なかった。

アクリル系では逆にインスタントコーヒー液に顕著な変色が1カ月目より見られ、 β -カロチン溶解オリーブオイル液の浸漬では変色はわずかであった。

GPC による分子量測定では、ポリオレフィン系を β -カロチン溶解オリーブオイル液に浸漬すると、数平均分子量 (MN) に1カ月目より変化が見られ、重量平均分子量 (MW) 分析グラフの低分子側に小さなピークが現れていた。

アクリル系では各浸漬材料間で MW にわずかな変化が見られ、MN の変化は少なかった。

考察：変色試験でポリオレフィン系は油性溶液に対して大きく変色し、アクリル系では水性溶液に対して大きな変色を示した。

分子量測定では油性溶液に浸漬した場合に、ポリオレフィン系の MN で変化が見られ、MW 分析グラ

フの低分子領域に小さなピークが現れたことで、油性溶液に浸漬することで、劣化が起きている可能性が示唆された。

アクリル系では水性溶液に浸漬したもので、MW に若干の変化が確認されるが、MW グラフのピークの状態から分子自体には重合や架橋などは起きていないと思われる。

MW/MN ではポリオレフィンの油性溶液浸漬で変化が大きく、分子量分布に広がりが生じている可能性が示唆された。

アクリル系2種類では各浸漬溶液では分布は少なく今回の実験では安定性を示した。

4. 平成6年における冠・架工義歯補綴に関する統計的観察

中山英樹, 金丸直之, 甘利優子, 尾山直樹, 小久保和裕, 小森山 学, 渡辺 治
倉沢郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴II)
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

目的: 各種補綴物の統計的観察は、その時々の診療内容の実態を把握できるとともに、また21世紀の補綴診療を展望する資料として、極めて重要な意味をもつと考えられる。そこで私たちの講座では、昭和47年9月本学病院開院以来の補綴診療科における冠・架工義歯の装着状況について一連の経年的調査を行い報告してきた。

方法: 本学病院歯科診療録, 補綴科カルテ, および材料センター材料支給伝票を資料として、平成6年1月から同年12月までの1ケ年間に補綴科において装着された冠・架工義歯について以下の項目を調査し、同時に昭和48年1月から平成6年12月までの各1年毎についての経年的成績と比較した。

1. 患者総数と地域別患者数
2. 単独冠および架工義歯の装着数
3. 単独冠について
 - 1) 年齢階級別装着数
 - 2) 種類別装着数
 - 3) 支台歯の生・失活歯別装着数
4. 架工義歯について
 - 1) 年齢階級別装着数
 - 2) 支台装置の種類別装着数
 - 3) 支台歯の生・失活歯別装着数
 - 4) ユニット数別装着数
 - 5) 架工歯数別装着数

結果: 1. 患者総数は552名で塩尻市内、塩尻市を除く長野県内、長野県外のすべてに増加傾向が認められた。

2. 単独冠および架工義歯の装着数は、それぞれ743個と160装置で、近年いずれも著明な変化は認められなかった。

3. 単独冠について

- 1) 年齢階級別装着数は、40歳代が最も多く全体の26.0%を占めた。また70歳以上の患者の構成率は平成1年以来増加傾向にあった。
- 2) 種類別装着数は、平成4年より減少を続けていたレジンジャケット冠が遂に今回の調査では認められなかった。
- 3) 支台歯の生・失活歯別装着数で、失活歯は支台歯全体の86.7%を占め生活歯の約6.5倍を数えた。

4. 架工義歯について

- 1) 年齢階級別装着数は、構成率において40歳代では平成5, 6年と減少した。
- 2) 種類別装着数は、全部铸造冠が全体の半数以上を占めた。

- 3) 支台歯の生・失活歯別装着数では、昭和60年以來、今回まで生・失活歯の割合はほぼ50%前後であった。
- 4) ユニット数別装着数は、3ユニットのものが全体の60%以上を占め、ユニット数の増加に伴い減少する傾向を示した。
- 5) 架工歯数別装着数は、1個のものが平成6年において前年の14.9%の明らかな減少が見られた。

考察：患者総数が、前年と比べ増加しているが単独冠と架工義歯の装着数が増加していない背景には、患者1人に対する装着数が少なくなっていると思われ、患者の、歯科に対する意識の変化があったと推察できる。

また、単独冠において平成4年から減少傾向にあったレジンジャケット冠が、今回の調査において認められずレジン前装冠の装着数が増えた背景には、社会保険制度の改正などによるものと考えられ、これからさらにレジン前装冠の装着数が増加していくと思われる。

5. 純チタンにおけるキャストオンテクニック

—その3 鋳型の焼成条件が分離と界面におよぼす影響—

杉藤庄平, 黒岩昭弘, 五十嵐順正, 北村俊介, 井上義久, 荒川仁志, 大野孝文
林 春二(松本歯大・歯科補綴I)
伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)
日比野 靖, 橋本弘一(明海大・歯・歯科材料)

目的：精密性パーシャルデンチャーの支台装置を合理的に製作する方法として1次鋳造体上に直接2次鋳造体をワックスアップし、鋳造を行うというキャストオンテクニックが報告されている。著者らはこれまでにチタンの有用性に注目し、チタンを臨床応用すべくその鋳造特性について検討を行ってきた。本実験の目的はこの様に有用なチタンをキャストオンテクニックに応用するために、そのメカニズムを解明し、より成功率が高く、適合性の良い焼成条件を求めるための検討を行った。

方法：1次鋳造体は軸面に対して6°のテーパを器械加工によって付与したφ4mmのJIS第2種のチタン棒を用いた。ワックスアップはこのチタン棒に0.71mmのシートワックスを圧接して行った。埋没材にはチタベストCB(モリタ)を用い、メーカ指示に従って埋没を行い、焼却温度、鋳型温度などの焼成条件を変え、加圧吸引型鋳造機サイクラーク(モリタ)を用いて鋳造を行った。

鋳造体分離の数値化はインストロン型万能試験機(4302型)を用いクロスヘッドスピード毎分0.5mmにて引張試験を行い、分離後の2次鋳造体内面の表面粗さは表面粗さ計(Surftest-501:ミットヨ)を用い中心線平均粗さを求めた。また、キャストオンテクニックのメカニズムを解明するためにEPMA(JCMA-733:日本電子)を用い、鋳造体間の界面について観察を行った。

結果および考察：引張試験による結果は焼却温度が700°Cの条件では鋳型温度が高くなるに従って分離強度が増加する傾向を示し、それ以外の条件では鋳型温度は分離強度に影響をおよぼさなかった。また、2次鋳造体内面の表面荒さは焼却温度が850°Cと900°Cの条件では、焼却温度が高くなるに従って表面粗さが増加する傾向を示したが、それ以外の焼却温度では、鋳型温度が異なっても表面粗さに有意な差は現れなかった。一方、EPMAにおけるSE像から鋳造体間に間隙が観察され、この間隙は焼却温度が高くなるにつれて増加する傾向を示し、その間隙にはX線像からTi, Oが関与していることが確認された。

この間隙差については鋳型温度の条件に拘らず焼成温度が高くなるに従って大きくなる傾向を示し、適合性から考えて焼成温度が低いほど良好な適合が得られるが分離が困難になるため、臨床において許される適合性を確保し、条件を設定しなければならないと思われた。一連の実験結果からより成功率の高いキャストオンテクニックの条件としては焼成温度700°C、鋳型温度が室温200°Cの条件において分離が容易で、良好な適合性を示し、なおかつ表面性状が良い2次鋳造体得られることが判明した。

6. 鑄造冠の厚さが適合性に及ぼす影響 —その3 適合性に影響する因子について—

荒川仁志, 黒岩昭弘, 五十嵐順正, 井上義久, 杉藤庄平, 大野孝文, 林 春二

(松本歯大・歯科補綴 I)

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

日比野 靖, 橋本弘一 (明海大・歯・歯科材料)

目的: 著者らはこれまで, 鑄造用合金を用いて鑄造冠の厚さが適合性におよぼす影響を検討してきた。その結果, 高融点の金属は鑄造冠の厚さが増加する程, 収縮する傾向が認められた。この原因としては各合金の鑄造収縮量, 各埋没材の硬化膨張, 加熱膨張に影響することが考えられたため本実験では, 鑄造体を製作する際に, 埋没材および金属を統一することで各種金属における適合性の比較検討を行った。材料と方法: 鑄造用金属には, チタンにはKS-50を, Co-Cr合金にはSumalloy COBALTとDENTITANをAg-Pd-Au合金にはCASTWELL M. C.を使用した。埋没材にはAl₂O₃とMgOを骨材とした埋没材Titavest CBを, リン酸塩系埋没材にはT-INVEST C & BとUNIVEST Silkyを, 石膏系埋没材にはCRISTOBALITE MICROを使用した。

適合試験にはADA規格の金型を参考にして, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.5 mmの厚さが得られるように製作した金型を用い, 圧接法にてワックスパターンの製作を行い, 20℃の恒温室に24時間放置した後, 万能投影機にて歯頸部における間隙4箇所を測定し, 圧接時の収縮量を求めた。その後, ワックスパターンの咬合面中央部にスプルーを植立し, 埋没ならびに焼却を各埋没材の指定方法に準じて行った。鑄造終了後, 大気中放冷を行い鑄型から掘り出し, 余剰埋没材を除去した後, 万能投影機にて各鑄造体と金型原型との距離を測定した。各試料体は5個ずつ製作し, 適合性と鑄造冠の厚さについて単回帰分析を行った。

結果および考察: Titavest CB, T-INVEST C & B, UNIVEST Silkyを鑄型とし, それぞれの鑄型に各合金を鑄込んだ場合, チタン, Co-Cr合金はAg-Pd-Au合金と比較して鑄造体の厚さの増加にともなう浮き上がり量の増加が高くなる傾向を示した。またTitavest CB, UNIVEST Silkyを鑄型とした際, Co-Cr合金, Ag-Pd-Au合金では有意な相関関係が得られた。この結果は鑄造体の厚さの増加に伴い鑄窩の容積が増加し金属の凝固収縮量が増加したため浮き上がり量が増加したことが考えられた。一方, 各種埋没材にAg-Pd-Au合金を鑄込んだ場合, Titavest CB, UNIVEST Silkyは他の埋没材と比較して, 鑄造体の厚さの増加にともなう浮き上がり量の増加が高くなる傾向を示し, 有意な相関関係が得られた。一連の実験結果から, チタンやCo-Cr合金のような高融点の金属は, Ag-Pd-Au合金と比較して鑄造体の厚さの変化が適合性におよぼす影響は大きいと思われた。また埋没材の違いによっても鑄造冠の厚さが適合性に影響をおよぼしていると考えられた。

7. 遊離端義歯床と支台歯間の連結強度の変化が義歯の咬合力の配分に及ぼす影響について

緒方 彰, 五十嵐順正, 北村俊介, 芝野 潤, 黒岩 昭弘, 林 春二

(松本歯大・歯科補綴 I)

目的: 支台装置の連結強度は, 遊離端義歯の動揺, 咬合力の支台歯及び顎堤両組織への配分を規定する上で大きな因子と言える。

臨床では, 部分床義歯製作の為に様々な支台装置を用いるが, 連結強度という定量的な値を設計基準として製作されていない。

そこで連結強度の変化と遊離端義歯の機能を解明する為, 我々は, 本学会(第38回)において本実験の有効性について報告した。今回は更に症例数を増やし, 加えて既存の支台装置が咬合力の床下粘膜負担率に及ぼす影響について検討を行った。

方法: 実験1) 被験者は4名5部位で, 下顎 $\overline{567}$ 欠損の遊離端欠損症例で行った。

連結強度の連続的变化を測定する為, 支台歯を単独とし内冠を製作した。外冠は厚さ0.1 mmの板ばねを20枚迄装着できるように製作した。義歯床部の第1大臼歯相当部に, 超小型圧縮ロードセルを設定し

た。これら支台装置と義歯床部を板ばねを介して連結固定し、測定装置とした。

口腔内に装着し、下顎第1大臼歯相当部を想定咬合力(以下全咬合力)として手指にて6 kg 迄加圧を行い、XYレコーダーに記録した。この時、グラフに全咬合力と義歯床の負担力(床負担力)を記録した。

計測結果をばね枚数、荷重量に対する床負担の割合(床負担率)及び、本実験のデータを荷重量0.5N毎に表した3Dグラフにて検討を行った。

実験2)次に、同一模型上にてワイヤークラスプ、レスト付きワイヤークラスプ、エーカークラスプ、RPIクラスプ、コーヌスクローネの5種類を設定、間接維持装置には反対側第1、2小臼歯に双歯鉤を設定し各種鑄造床を製作した。測定は実験1と同様に行い、同一被験者における実験1の結果と今回の結果を比較検討した。

結果及び考察:1)一連の結果を通じて、床負担率は連結強度が小さい、即ち、板ばねの枚数が少ない時では非常に大きく、全ての荷重条件において、床下粘膜に負担を及ぼすであろうと考えられた。

一方、連結強度が大きい時、床負担率は減少する傾向を示し、床下粘膜負担を軽減することを示した。又、連結強度が一定以上では、床負担率が近似した。

2)ワイヤークラスプは、板バネの1枚に相当し、ほとんど粘膜負担となった。

レスト付きワイヤークラスプは、板バネの2枚に相当し、床負担率は非常に大きかった。

エーカークラスプ、RPIクラスプは板バネの5、6枚に相当し、床負担率がかなり減少した。

コーヌスクローネは、板バネの12枚に相当し、床負担率は40%を示し、粘膜の負担軽減が図られている事が示された。

3:被験者の咀嚼時咬合力が、2~3 kgである事を考慮するとクラスプ間の床負担率の差は大きいと考えられた。

8. キトサンを溶解する有機酸に対する各種アパタイトの安定性について

森 厚二, 新納 亨, 中島三晴, 山倉和典, 横山宏太, 五十嵐俊男, 山岸利夫
伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的:キトサンを用いる練成方式の骨補填材はキトサンを有機酸で溶解し、キトサンゾルを製作する。そして、このゾルと各種アパタイトを主成分とし、キトサンゾルのゲル化材を配合した粉末とを練和することによって硬化させる方法で成り立っている。また、アパタイト含有キトサンフィルムはキトサンゾル中に β 型リン酸3カルシウム、牛骨と、ハイドロキシアパタイトを各々に練り込み、中和材で中和してフィルムを製作する。この両者とも有機酸でキトサンを溶解したゾルをゲル化し、各種アパタイト粉末を固定する方法である。本報告は用いる有機酸に対する各種アパタイトからの溶出と反応について検討した結果である。

材料および方法:実験はキトサン(甲陽ケミカル)を用い、有機酸はリンゴ酸(ナカライテスク)とマロン酸(ナカライテスク)を各々に用いた。キトサンのゲル化材としてはCaO(純生化学)とZnO(関東化学)を用いたアパタイトは β 型リン酸3カルシウム(ナカライテスク 以下 β Tと表示する。)焼成牛骨(以下BBと表示する。)とハイドロキシアパタイト(三井東圧 以下HAと表示する。)を各々に用いた。

結果:1. X線回折および溶出:リンゴ酸とマロン酸を各々0.5 g, 50 mlの生理食塩水中で溶解し、これらの水溶液中に β T, BBとHAを各々に0.5 g浸漬を行った。アパタイトを7日間浸漬した後、ろ過を行い、各々の残渣を用いてX線回折(島津XD-D1)を5 KV, 500 mAの条件で行った。ろ液中のCa, Pの分析は蛍光X線分析装置(島津SXF-1200)を用い、40 KV, 70 mAの条件で行った。

2. 硬化体からの溶出:リンゴ酸0.5 gとマロン酸0.5 gを各々に10 mlの生理食塩水で溶解し、この水溶液を用いてキトサン0.5 gを溶解し、キトサンゾルとした。キトサンゾルと各粉末2.3 gを練和し、硬化させる。硬化体を37°C, 50 mlの生理食塩水中で1分間に100回振盪させ7日後にろ過を行い、ろ液中のCa, PとZnの分析を行った。また残渣についてはX線回折を行った。

3. アパタイト粉末の形態観察: 各アパタイト粉末の形態の観察は金蒸着した後にX線マイクロアナライザ(日本電 JCSA733)を用い5 KV 500 mA の条件で行った。

結論: 1. β 型リン酸3カルシウムは、マロン酸と反応し、Brushiteに変化していた。

2. 牛骨とハイドロキシアパタイトの分解は認められなかった。

3. β 型リン酸3カルシウムとリンゴ酸との組合せでCaとPの溶出量が最大であった。

4. 牛骨とリンゴ酸の組合せが最もCaとPの溶出量が少なかった。

5. 硬化体からの溶出はCaとZnが多く認められた。

6. 硬化体中のアパタイトは安定していた。

9. キトサンフィルムの家兎脛骨埋入時の組織反応について

横山宏太, 新納 亨, 中島三晴, 山倉和典, 森 厚二, 五十嵐俊男, 山岸利夫
伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的: キトサンを結合材として, 焼成牛骨粉末あるいはハイドロキシアパタイトを練り込んだキトサンフィルムの吸収性骨伝導材料としての有用性について検索を行った。既にフィルムの物性に関する報告を行ったが, 物性に優れていることが目的に応じた生体反応を示すとは限らない。そこで, キトサンフィルムを家兎脛骨表面に埋入し, その周囲組織に対する反応, 特にフィルムが骨伝導能を有するかどうかについて組織学的に検索した。

材料および方法: フィルムの作製: マロン酸で溶解したキトサンゾルにハイドロキシアパタイト(HA), または牛骨粉末(BB)を練り込み, ポリリン酸ナトリウム溶液で中和してフィルムの厚さを1 mmに調整した。

フィルムの埋入: ネプタール静注による全身麻酔下で, 体重約3 kgの雄性家兎の両側脛骨内側面で膝関節頭より約20 mm遠位の骨膜下に, 長さ15 mm, 幅5 mm, 厚さ1 mmの滅菌したフィルムを埋入し, 骨膜縫合および皮膚縫合を行なった。縫合創は埋入部位の直上に位置しないように配慮した。対照群は, 実験群と同じ部位の骨膜を剝離したものとした。症例数は各条件3羽とした。4週後または12週後に屠殺し, 埋入部脛骨を摘出して浸漬固定後, 軟X線写真を撮影した。脱灰後, アルコール系により脱水しシオジリン-E(大東)に包埋してH-E染色による組織標本作製し, 光学顕微鏡にて観察した。結果および考察: キトサンを含有したHA糊剤が, 新生骨を増生させることは既に報告されているが, 吸収した顎堤再建時等においては, 寸法が調整可能な膜状の材料の方が適する場合もあると考えられる。キトサンフィルムの生体応用の第一段階として, 家兎脛骨に対する骨伝導性を観察した。

4週後: 2種類のフィルムともに埋入部に沿って骨様の不透過像が観察された。組織標本においては既存骨の吸収と, 骨髄側への骨の増生が認められ, その傾向はHAの方が強かった。残存する埋入物は, 多くの炎症性細胞および幼若な線維組織に取り囲まれ, その周囲に梁状の活発な新生骨の増生を認めた。フィルムの吸収あるいは排除機転はBBの方がやや早い傾向にあった。対照群では, 骨膜剝離部および骨髄側に骨の増生を認めたが実験群よりも少なかった。12週後: 2種類のフィルムともに4週よりも不透過像は減少した。いずれも既存骨は修復過程にあり, 梁状の新生骨は成熟, 緻密化の傾向がみられた。HAでは埋入物の一部が残存し, 周囲には依然として炎症性細胞が存在した。BBでは, 埋入物は観察されなかった。対照群には顕著な変化はみられなかった。

本実験の結果から, フィルムと周囲組織との詳細な反応の把握や反応のピーク時期を見極めるのは難しい。また, 脛骨に対しては咀嚼圧に相当するような機能的刺激が少ないと思われるので, これらの経時的な組織反応について臨床的に判断するのはなお困難と考えられる。しかしながら, 既存骨の吸収等の問題はあってもフィルム周囲の骨の新生は明らかであった。今後キトサンの分子量, フィルムの組成, 吸収速度, 寸法等を考慮して埋入後の病理組織学的変化についてさらに検討を続ける必要があると考えられた。

10. BMP による異所性骨組織の誘導過程における TGF- β の発現

武井則之, 金谷昌幸, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

目的: Transforming Growth Factor type β (以下 TGF- β と略す) は種々の組織や細胞に普遍的に存在し, その作用は極めて多様である。その中で TGF- β_1 は生体内では血小板の他, 軟骨, 骨, 骨髄に多く含まれる。特に1980年代に Hauschka et al. が骨組織と TGF- β の関係を発表して以来, TGF- β の骨芽細胞や骨組織に対する作用が多く報告されている。今回我々は Bone Morphogenetic Protein (以下 BMP と略す) によって形成された異所性骨組織における TGF- β_1 の発現について免疫組織化学的に検索したので, その概要を報告する。

方法: 4週齢の ddY 系雌性マウスの大腿部筋膜下にゼラチンカプセルに入れた部分精製段階の BMP 約 5 mg を埋入した。1週, 2週, 3週, 4週後に摘出した同組織を10%中性緩衝ホルマリンで24時間固定後, 10%蟻酸ホルマリンで1週間脱灰し, 通法にしたがって4 μ m のパラフィン切片を作製した。これを H-E 染色標本によって軟骨や骨形成を確認した後, 1次抗体として抗ヒト TGF- β_1 抗体(キング醸造)を用い Dako 社 LSAB キットによって免疫組織化学的に検索した。

結果: 1週例の H-E 染色標本では, BMP 埋入部付近に紡錘形の線維芽細胞様細胞や胞体の明るい軟骨細胞とその基質が観察された。2週例では, 軟骨細胞やその基質の他, エオシンに好染する不定形の骨基質が所々に出現し, その周囲には骨芽細胞, 内部には骨細胞が認められた。3, 4週例では軟骨細胞はほとんどみられず, 大部分は骨芽細胞や骨細胞を有する不定形の骨基質であった。なお, これら骨様組織の層板構造はいずれも不明瞭であった。また, 3, 4週例において骨髄様の部分も認められたが, 4週例においては, 脂肪髄様のものが多かった。免疫組織化学染色による結果では, 1週例で線維芽細胞と軟骨細胞の細胞質に TGF- β_1 の強い陽性反応を示したが, 軟骨基質では認められなかった。2週例では, 軟骨細胞の細胞質とその基質や骨細胞の細胞質とその基質の特に辺縁部に陽性反応がみられた。3週例においては, 骨芽細胞の細胞質やその基質と骨髄の内部の細胞の細胞質に陽性反応が認められた。4週例では, 3週例に比べるとやや反応が弱いものの骨基質が陽性反応を示した。しかし, 骨細胞や骨芽細胞および骨髄中の細胞は陰性であった。

考察: 骨折が治癒する際には, 血小板由来の TGF- β_1 が骨膜性骨形成を誘導し, 骨芽細胞も TGF- β_1 を多く産生するとされている。今回の検索結果から BMP による異所性骨形成過程でも種々の細胞の細胞質やその基質に TGF- β_1 の発現がみられたことから, 軟骨形成過程から骨形成に至るまで TGF- β_1 はそれぞれの細胞に増殖的または抑制的に何らかの形で深く関与しているものと推察された。今後は, 正常な骨形成過程における TGF- β_1 の発現の時期やその程度と対比して詳細に検索する予定である。なお本研究の一部は文部省科学研究費補助金・一般研究 B (#06454515) および奨励研究 A (#07771646) によって行った。

11. ラットの皮膚創傷部における TGF- β の免疫組織化学的観察

金谷昌幸, 武井則之, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

目的: 成長因子の一つである TGF- β は, 一般に細胞の分化や増殖に重要な役割を果たしており, 創傷の治癒過程においても密接に関与していることが知られている。しかし創傷部での TGF- β の発現ならびに経時的な変化などについての詳細は未だ十分に解明されていない。そこで我々はラットの皮膚に形成させた実験的創傷の治癒過程における TGF- β の動態を免疫組織化学的に観察したのでその概要を報告する。

方法: SD 系雄ラット (5週齢) を使用し, Nembutal の腹腔内投与 (0.05 ml / 生体) による全身麻酔下にて背部皮膚正中に約 2 cm の切開を加えて2針縫合した。その後 1, 3, 5, 7 および14日経過例について創傷部を健康部を含め切り出し, 10%中性緩衝ホルマリン溶液により室温にて24時間の固定を行った。以後通法に従いパラフィン切片を作製し, TGF- β のための免疫組織化学的染色を施行した。すなわち, まず0.1%トリプシン溶液 (pH 7.8) を用いて37°C・20分間の前処理を行い, 1次抗体として, 抗ヒ

ト TGF- β_1 抗体 (キング醸造, 50倍希釈) を用い, LSAB キット (No. K680, ダコ) によって検出した。なお, 鏡検に先立ち, 同一ブロックから得られた隣接切片に H-E 染色を施し比較観察した。

結果: 1日例では創部には凝血塊および炎症性細胞の集塊が認められ, 同部に TGF- β の陽性反応が観察された。3日例では皮筋直下の結合組織から創部にかけて線維芽細胞およびリンパ球・形質細胞主体の著明な炎症性細胞からなる肉芽組織が形成されており, 同部の拡張した毛細血管の内皮細胞およびその周囲の滲出物が強い陽性反応を呈した。また, 1日例および3日例の両者における創部周辺の横紋筋細胞に介在する線維芽細胞が陽性を示した。5日例および14日例では, 創部は閉鎖しており治癒期であると判定されたが, この時期には TGF- β の陽性反応は全くみられなかった。しかし, 7日例の標本においては創は閉鎖されておらず, その創面の滲出物が陽性に反応していた。

考察: 今回の実験で, ラットの背部皮膚に形成した創傷治癒過程における1日例および3日例を主に TGF- β に対する陽性反応が出現していたのは, TGF- β が創傷治癒過程において比較的初期の段階に関与していることを示すものと考えられる。しかし, 今回の実験では5日例において検出できなかったが, 7日例の一部に TGF- β を検出できたなど, 創傷治癒過程を経時的に捉えることができなかった。これは, ラットの背部に形成した創面の密着状態が個体により大きく異なっていたためと考えられる。そこで, 今後は例数を増すとともに, 実験系の改善を計り, 創傷の治癒過程における TGF- β の動態について詳細な検討をする予定である。

12. メタノール・硝酸セルロースによる組織包埋法

川上敏行, 武井則之, 金谷昌幸, 枝重夫 (松本歯大・口腔病理)

目的: 昨年の本学会において, 従来のセロイジンの代替包埋剤として開発したシオジリン-E について報告した。その開発に当たり, 包埋に長期間を要するなど改良すべき点はあるものの, 硝酸セルロースをベースにした包埋剤は硬組織を含む組織切片の作製が容易であることその他, 包埋時に組織収縮があまりなく, かつそれが一定していることから, とくに細胞・組織の形態計測のためには極めて有用であることなどを認識した。そこで今回, シオジリン-E の良い点を維持しつつ, 包埋時間の短縮を計るため包埋剤の粘度を下げることを目指し, 新しい処方考案した。

方法: 今回考案した包埋剤はメタノール溶液に, 硝酸セルロースを15%溶解させ, 調製したものである。以下これによる包埋法の概略を記載する。上昇エタノール系列によって脱水した後, 組織片を, メタノールに移す。以後, 硝酸セルロースのメタノールによる2%溶液, 同4%溶液, 同6%溶液, 同8%溶液, 同10%, 同12%溶液と順に組織片を移し, シェーカーを用いて包埋剤を十分に浸透させる。包埋剤が充分浸透した組織片は包埋用の原液を容れたガラス製のシャーレの中に移す。この際に気泡が混入しないように充分脱気することが肝要である。この状態で超音波加湿器によって水蒸気をかけて表面に薄い被膜を形成させる。これをクロロホルムと70%エタノールの3:10の混合液中に移し, 1~2回新しい液に交換し硬化させる。その後, 薄切に適した形状に切り出し70%エタノールに浸漬して均一に硬化させ, 滑走式マイクロームによって薄切する。以上の方法によればシオジリン-Eと同様に, 小さなものでは3 μ , 大きなものでも5~10 μ の遊離組織切片を得ることが出来る。

考察: 今回の包埋法は, Seki (1937) によって報告されているメタノールに硝酸セルロースを8%溶解したメタノール・セロイジン包埋法を改変し, 溶媒のメタノールに15%まで硝酸セルロースを溶解したものである。因みに, 硝酸セルロースはメタノールに対しては難溶性で, 過去にはこれがために十分な濃度すなわち硬度が得られなく, 普及には至らなかったものと考えられる。しかし今回の15%まで溶解したものは, シオジリン-Eと同様にパラフィン切片に匹敵する薄い切片を作製することが可能である。さらに本法は包埋に要する時間は, 包埋剤溶液の粘度がシオジリン-Eより低く組織片への浸透性が良いことから短縮できた。またクロロホルムと70%エタノールの3:10の混合液によって硬化させるため, 従来のセロイジンやシオジリン-E包埋時の平面的な組織収縮が8~9%で, 縦方向のそれは最大で40~50%であったものが, 今回の包埋法ではいずれの方向にもほとんど組織収縮が起らないことが

確認された。したがって、とくに形態計測を行うための包埋法として有用であると評価できる。

13. 咬合圧除去による歯槽骨改造の変化

大原健一, 高橋和人 (神奈川歯大・口腔解剖)

佐原紀行, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖II)

目的: 咬合圧が歯槽骨の改造現象におよぼす影響については, 咬合圧を除去する方法, 過剰な咬合圧を加える方法などを用いて, 現在まで多くの研究が報告されている。しかし, これらの研究は, 比較的長期間の観察がほとんどで, 咬合圧の変化に対応した歯根周囲の歯槽骨の早期の反応に関しては報告が少ない。今回私たちは, ラットの上顎あるいは下顎の第一臼歯の対合歯の歯冠を削去し, 咬合圧除去後1週間までに認められる骨改造の変化を, テトラサイクリン (TC) あるいは鉛ラベリング法により観察した。

材料および方法: 10週令の雄ラット (Wistar) 15匹を実験に用いた。咬合圧除去は, ラットをネブター麻酔下で両側観察歯の対合歯の歯冠をラウンドバーにより削去する方法で行った。

TC (50 mg/kg) あるいは EDTA 鉛 (30 mg/kg) 術直後, その後2日間おきに術後9日まで合計4回腹腔内投与した。術後9日目で, ラットを屠殺し, 顎骨を摘出, 10%中性ホルマリン液中で3日間固定した。水洗後, TC投与群は, エポキシ樹脂に包埋し, 水平断と矢状断の研磨標本 (約50 μ) を作製し, 共焦点レーザー顕微鏡により観察した。EDTA鉛投与群の試料は, 硫化脱灰後, セラチン包埋し, 15 μ の連続凍結切片 (水平断と矢状断) を作製し, 0.1%塩化金で鉛を可視化し, 光学顕微鏡で観察した。

結果: 生理的条件下では, 上顎第一臼歯の5根の周囲の歯槽骨は近心面では骨形成, 遠心面では骨吸収という明瞭な骨改造パターンを示していた。咬合圧除去後, この骨改造パターンは変化し, 遠心面の骨吸収部での顕著な骨形成が観察された。しかし, 近心面では術後もほとんど骨改造の変化は認められなかった。

下顎第一臼歯では上顎第一臼歯と同様に, 4根の周囲歯槽骨は, 生理的条件下では近心面の骨形成, 遠心面の骨吸収という骨改造パターンを示していた。しかし, 咬合圧除去後の改造パターンの変化は, 上顎第一臼歯のものとは異なり, 近心面の骨形成部において術後骨形成の促進が観察された。これに対し, 遠心面の吸収部では顕著な変化は認められなかった。

矢状断切片の観察から, 上下顎の第一臼歯の改造変化は, 程度の差はあったが, 歯頸部から根尖部まで同様な傾向を示すことが明らかになった。また, 咬合圧除去後, 両臼歯とも歯頸部頂部に幅広い骨形成のラベリングラインを認めることができた。しかし, 根尖部の骨形成は予想に反して少なかった。

考察: 咬合圧除去9日間以内でも, 歯根周囲の歯槽骨の改造変化が観察され, 歯根膜に面した歯槽骨は咬合圧の変化に敏感に反応し, 骨改造を行っていることが明らかになった。しかし, 咬合圧除去の改造変化は, 歯根の形態, 歯軸の近遠心あるいは頬舌的な傾きにより相違があるものと推察された。

14. ラット歯槽骨の Modeling と Remodeling について

佐原紀行, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖II)

大原健一, 高橋和人 (神奈川歯大・口腔解剖)

目的: 骨の Modeling や Remodeling に関しては多くの組織学的研究がなされている。しかし, これらの研究は, 骨膜面, 骨内膜面あるいはハバース管面での観察がほとんどで, 歯根膜面での観察の報告はほとんどない。そこで本研究では, 咬合圧を除去後, 明確な骨改造の変化を示す歯槽骨部を選定し, 術後一週間にその部位の経時的組織変化を光顕, 電顕的に観察し, 歯根膜面での Modeling と Remodeling について考察を加えた。

材料と方法: 実験には Wistar 系雄ラット (10週令) 40匹を用いた。咬合圧除去は上顎あるいは下顎第一臼歯の対合歯の歯冠をラウンドバーで削去する方法を用いた。術後, 3, 6, 12, 24, 48, 72, 120時間および1週間でラットを屠殺し, 4%パラホルム・0.5%グルタールアルデヒド混合液で20分間灌流固

定後、顎骨を摘出し、同様の固定液中で6時間固定した。固定後、各試料は10%EDTAで約4週間脱灰した。顕微鏡用試料はアルコール系列脱水後、JB-4に包埋し、5 μ の水平断連続切片を作製した。顕微鏡用試料は通法に従い、アルコール系列で脱水、エポキシ包埋後、超薄切し、電子顕微鏡で観察した。

結果：テトラサイクリンおよび鉛ラベリング法を用い、咬合圧除去一週間の上下顎の第一臼歯の歯槽骨の改造変化を観察した。その結果、上顎第一臼歯の遠心根の遠心面においては、骨吸収から骨形成への転換(remodeling)、下顎第一臼歯の遠心根の近心面では、骨形成の活性化(modeling)という明確な方向性を示す骨改造変化が認められた。そこで、上、下顎のそれぞれの部位における咬合圧除去後の経時的組織変化を顕微鏡、電顕的に検索し、下記に述べるような結果を得た。

①骨吸収→骨形成(remodeling)

術後24時間までに破骨細胞は吸収面から離れ、吸収が終了し、術後72時間までに、吸収窩表面のセメントライン上に多数の骨芽細胞が観察されるようになった。術後120時間以後では、すべての吸収窩は新生骨によって埋められ、新生骨表面には立方形の骨芽細胞が観察された。

②骨形成の活性化(modeling)

術前の歯槽骨部は規則的に骨形成を行っており、骨表面には骨芽細胞と、明瞭なオステオイド層が観察された。術後48時間では既存の骨芽細胞層に隣接し、歯根膜中に骨芽細胞あるいはその前駆細胞の集合した層が認められるようになり、術後72時間以後これらの細胞層により形成された新生骨が既存の骨表面に次第に添加していた。この新生骨と既存骨の境界にはセメントラインは認められなかった。

考察：歯根膜に面した歯槽骨のModelingとRemodelingの経時的組織変化を観察した結果、歯槽骨の改造、特にModelingに関しては、他の部位の骨と異なった機序により行われている可能性が示唆された。これは、外力に対して敏感に反応する歯槽骨の特異性によるものと考えられた。

15. 実験的歯の移動時の牽引力の差による骨形成の定量形態学的観察

芦澤雄二(松本歯大・歯科矯正)

目的：矯正的な歯の移動は、歯根周囲における圧迫側歯槽骨の骨吸収、牽引側の骨形成によって行われていることがよく知られており、現在までに、このような歯の移動と牽引力との関連を調べた報告は数多くされている。しかしながら、牽引側における骨形成に関して、特に牽引力の大きさと骨形成量については今だ不明な点が多い。

そこで本研究では、実験的歯の移動時における牽引力の差による骨形成量を比較検討するために、ラット上顎臼歯を異なる牽引力によって近心方向へ牽引し、脱灰連続切片の得られる鉛ラベリング法を用いて定量的な観察を行った。

材料および方法：実験動物には20匹の13週齢のWistar系雄性ラットを用い、上顎切歯を固定源としたcoil spring装置により上顎右側第一臼歯を近心方向に6日間牽引した。牽引力は装置の活性化量を1.0mmと一定にし、spring線径のみを変化させることにより、Type I：25g、Type II：60g、Type III：140gの3種類の大きさとした。実験開始および終了3時間前の2回EDTA-Pbを投与し、計測の基準線を設定するために、試料を臼歯咬合平面と正中口蓋縫線に対して垂直に第二臼歯後方で切断後、厚さ15 μ の水平断連続凍結切片を作製した。定量的観察は遠心舌側根部を対象とし、計測部位は頬・舌側遠心根の根分岐部から0.45、0.90、1.35mm下の歯頸部、中央部、根尖部で行った。歯根周囲における歯槽壁長、骨形成面積をカラー画像解析システム(OLYMPUS SP-500)を用いて計測し、Control(未処置)およびType I、II、IIIの各群における実験期間中の単位面積あたりの骨形成量(： mm^3/mm^2)を算出して比較検討した。

結果：①歯の移動後の鉛ラベリングパターンについて：牽引側では、Control群において観察された遠心側歯槽骨面の骨改造面に、3群とも歯の移動に伴った著しい骨形成を示す2本のラベリングラインが認められた。また圧迫側となった近心側の歯槽骨面においては、一部歯根と骨表面は近接し、その間に無構造な硝子様変性およびその周囲に穿下性の骨吸収が3群とも観察された。②牽引力の差による骨形

成量について：実験期間の6日間の遠心側歯槽骨面における骨形成量は、Type I, II, III群とも歯頸部で $2.9\sim 3.1\times 10^{-2}\text{ mm}^3/\text{mm}^2$ 、中央部で $2.1\sim 2.3\times 10^{-2}\text{ mm}^3/\text{mm}^2$ 、根尖部で $1.2\sim 1.3\times 10^{-2}\text{ mm}^3/\text{mm}^2$ となり、同一の実験群では歯頸部から根尖部にかけて有意に減少していたが、3群間では有意差は示さなかった。

以上より、ラット上顎第一臼歯を初期荷重25 g, 60 g, 140 gの異なる力で6日間近心方向へ牽引した結果、牽引力の差による牽引側の骨形成量には有意な差が認められなかった。

考察：今回の実験結果より、牽引力の差による牽引側の骨形成反応には量的な差が認められなかったことから、矯正的に適切な歯の移動を行うためには、圧迫側での骨吸収が最も効果的に行われるような牽引力の大きさについても検討する必要があると考えられた。

16. ヒト歯髄内のカテコールアミンとその関連酵素について

小松 史, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科 I)

C. R. Creveling (NIH, USA)

井上勝博 (松本歯大・総合歯研・顎・口腔形態機能)

野村 寿, 太田紀雄 (松本歯大・歯科保存 I)

唐沢延幸, 永沢郁子 (藤田保健衛生大医・解剖 II)

目的：ノルアドレナリンニューロンは末梢では血圧、血糖、呼吸の調節など各種の交感神経機能に携わっている。ヒトを含めた各種動物の歯髄内でも蛍光組織学的方法である Falck-Hillarp 法の出現によって交感神経性のノルアドレナリン作動性神経線維が確認されている。ノルアドレナリン作動性神経は、歯髄内の動脈に密接して見いだされ、血圧の調節等を介してホメオスタシスの維持に重要な役割を果たしているものと思われる。

生化学的研究でも、歯髄内にはノルアドレナリンが最も多く存在し、歯髄内で交感神経の伝達物質として働くのはノルアドレナリンと考えられている。しかし最近ドーパやドーパミンが多量に歯髄内に存在するとの報告がなされている。このように交感神経の伝達物質については、研究の余地のあるところである。そこで本研究ではヒト歯髄内の交感神経の伝達物質の詳細について明らかにする目的で、ヒト第三大臼歯の歯髄を用いて、チロシンからドーパへの生合成酵素であるチロシン水酸化酵素（以下 TH と略す）、ドーパからドーパミンへの生合成酵素である芳香族アミノ酸炭酸酵素（以下 AADC と略す）、ドーパミンからノルアドレナリンの生合成酵素であるドーパミンベーター水酸化酵素（以下 DBH と略す）、ノルアドレナリンからアドレナリンの生合成酵素であるフェニルエタノールアミン N-メチル基転移酵素（以下 PNMT と略す）の存在様式を、免疫組織学的方法で、またヒト歯髄内のカテコールアミンの量を生化学的方法で調べた。

結果：ヒト第三大臼歯の歯髄では、ドーパの量が最も多く、次いでノルアドレナリンで、ドーパミン、アドレナリンは極めて少量であった。それに対して、生合成酵素のうち TH, AADC, DBH については免疫組織化学的に陽性であったが、PNMT は陰性であった。TH と AADC の陽性産物は神経線維と血管を取り囲むバリコシティ様の線維が観察された。

DBH は血管の周囲に顆粒状の神経終末様像として観察された。また AADC はその他に血管壁も陽性であった。これらの結果はヒト歯髄では、カテコールアミンは神経内に存在し、主として血管とかかわっていることを示している。またこれらの神経の伝達物質はノルアドレナリンであることを強く示唆している。

考察：大量に存在するドーパ、ドーパミンについてであるがその意義については不明であるが、脳ではノルエピネフィリン、エピネフィリンのほかにドーパミンを伝達物質とするニューロンも存在し最近ではドーパを最終産物とするニューロンも報告されている。末梢においても交感神経節にドーパが多く存在するとの報告もあることから中枢神経に認められる様に神経伝達物質ないしは神経調節物質である可能性は否定できないと思われた。

本研究で得られた結果は、ヒトの歯髄内での交感神経の生理的意義を明らかにする基礎になるものと思われた。

17. 歯周病原性菌 *Porphyromonas gingivalis* とヘムたんぱく質、特にヘモグロビンとの結合について

藤村節夫, 柴田幸永・平井 要, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

目的: *Porphyromonas gingivalis* は成人性歯周病の原因菌の一つとされるグラム陰性無芽胞桿菌である。本菌は鉄の取り込み機構であるシデロフォアシステムを欠いているので、培養に際しては予め培地に鉄源としてヘミンを添加する必要があるが、感染部位におけるヘミンの濃度がそれほど高いとは考えにくく、実際にはヘモグロビン (Hb) が鉄源として利用されている可能性があると思われる。そのためには菌と Hb との結合が必要と考えられる。今回われわれは *P. gingivalis* の表層構造物のエンベロープと Hb の結合とその様式、および結合に関与する蛋白質 (Hb 結合たんぱく) の存在について検討した。

方法: 使用菌株は *P. gingivalis* ATCC 33277。3日間嫌気培養した菌体から超音波処理と120,000G遠心でエンベロープを調製し、Hb (ヒト) と混合、反応後120,000G遠心上清の Hb 量を410 nmの吸収で測定しその減少分をエンベロープとの結合量とした。エンベロープの可溶化にはデタージェント (CHAPS) を用いた。Hb 結合たんぱくと Hb との結合はパーオキシダーゼで標識した Hb を作製し、ニトロセルロース膜上でメトキシナフトール発色を含むドットプロット法で検出した。

結果・考察: エンベロープと結合できる Hb 量は加えたエンベロープ量に比例し、予め70°Cで15分処理したエンベロープでは結合は起こらなかった。単位量あたりのエンベロープに結合するヘムたんぱくの量を比較すると Hb, カタラーゼ, ミオグロビン, チトクローム C の順で多かった。フィブリノーゲンと血清アルブミンでは結合は認められなかった。1 mg のエンベロープは58 μ g の Hb で飽和し、その Kd は0.17 nM であった (スカッチャードプロット)。結合は pH 依存で pH 4.5~5.5 が至適で中性以上ではほとんど起こらない。またこの結合は可逆的で、結合した Hb はアルカリ緩衝液中でエンベロープの結合能に影響をあたえることなく遊離してくる。エンベロープの可溶化画分中に Hb 結合たんぱくの存在を認めたので、イオン交換、ゲル濾過、Hb と Hb 結合たんぱくの低 pH による結合と高 pH による遊離を組み合わせたアフィニティクロマトグラフィーで当該物質を得ることができた。

P. gingivalis が Hb との結合能を持ち、かつ溶血能があり、エンベロープにはトリプシン様酵素の存在が知られていることを考えあわせると、感染部位での溶血を Hb 遊離およびそれに続く Hb のエンベロープへの結合さらにプロテアーゼ消化によるヘム (鉄源) の供給が菌によって行われている可能性が示唆される。

18. 組換え SOD (*Porphyromonas gingivalis* スーパーオキシドジスムターゼ) の *E. coli* での発現

平岡行博, 原田 實 (松本歯大・口腔生化学)

目的: 原核生物が持っている鉄あるいはマンガンを含むスーパーオキシドジスムターゼ (Fe-SOD, Mn-SOD) は、いずれか一方の金属にのみ活性を示すタイプと、いずれの金属でも活性を示すタイプの2型がある。後者に属する酵素を持った細菌は *Porphyromonas*, *Streptococcus* など数属に限られており、SOD の金属寛容性はこれらの菌の生態と進化の特徴を反映しているもの、と推察される。そこで本研究は、*Porphyromonas gingivalis* SOD の組換え酵素を *E. coli* から精製し、その性質を調べることで、酵素の発現量を評価するため、エンザイムイムノアッセイ (EIA) 法を確立すること、を目的とした。

方法: ① *P. gingivalis* ATCC 33277 から得た SOD 遺伝子を含む組換え分子 pKD 210 (Nakayama, K. Gene. 96, 149-150, 1990) を *E. coli* の SOD の欠損株 (QC 774) で発現させ、材料とした。

② SOD の精製は、Amano, A. et al. (J. Bacteriol. 172, 1457-1463, 1990) の方法を一部改変して用いた。酵素は電気泳動的に単一であることを確認し、実験に供した。

③ アポ酵素と、Fe および Mn 再構成 SOD の調整は、Yamakura, F. et al. (Eur. J. Biochem. 227, 700-706, 1995) の方法に準じた。

④精製酵素から抗ウサギ抗体を得、Ig G を精製して β -galactosidase を指標としたサンドイッチ型の EIA 系を作製した。

⑤酵素タンパク質中の金属の定量は原子吸光法、酵素活性の測定はシトクローム c 法を用いた。

結果と考察：①組換え SOD は、二量体 1 モルあたり 1.10 モルの Fe および 0.38 モルの Mn を含み、比活性は 1600 units/mg protein/mol of metal であった。アポ酵素中の金属は、精製酵素の 1/200 以下であり、活性は認められなかった。Fe および Mn 再構成 SOD は、各々二量体あたり 1.14 モルの Fe および 1.08 モルの Mn を含み、比活性は精製酵素とほぼ同様の値を示した。この結果から、組換え酵素が金属寛容性の研究に用い得る、と判断された。

②酵素の発現量を評価するため、EIA 系の確立を試み、25~500 pg の範囲で良好な標準曲線が作製できた。これを部位特異的変異株 mutant 72 および 77 (松本歯学 20 338, 1994) の発現量評価に用いると、mutant 72 は野生型とほぼ同量の SOD タンパク質を発現していたが、mutant 77 は野生型の 1/100 しか検出されなかった。本法は部位特異的変異分子の作製とその研究に有力な情報を提供し得る、と考える。

19. 各種感覚刺激に対する加算誘発脳波の特徴

熊井敏文, 野村浩道 (松本歯大・口腔生理)

目的：誘発脳波の起源については諸説あり一定していないが一般的には主に大脳皮質神経細胞の樹状突起部のシナプス電位が加算された結果と考えられている。今回は光 (フラッシュ)、音 (クリック)、手首への電気刺激、舌背への電気刺激といった各種刺激に対してどのような脳波が誘発されるかを波形と頭皮上の部位との観点から解析し、脳構造の最も基本的な働きを検討してみた。

方法：被験者には健康な男女それぞれ 5 名 (19-40 才) を用いた。脳電位は頭皮上の左、右中側頭、前頭極、後頭、頭頂の 5 点より導出された。不関電極は左右耳朶に置かれ、体は首の部分でアースされた。電位は増幅された後コンピューターに取り込まれソフト的に加算合成された (加算回数は光刺激が 60 回、音刺激が 90 回、手首刺激が 90 回、舌刺激が 120 回)。脳波波形は記録システムの関係上長潜時応答を主体に解析した。刺激時間は 0.5 msec、刺激周期は 2 秒で記録波形へのアーチファクトを避けるため半数で刺激極性を反転した。記録はアルファ波の出現を確認してから始めた。

結果と考察：もっとも安定した応答は光刺激に対する脳波で後頭部より 4 コの長潜時の陽性波 (最大は 110 msec) がほとんどの被験者で観測された。左右の刺激で脳波波形に大きな差は観測されなかった。左右の音刺激では主に頭頂部と左側頭部に 3 個程の長潜時の陽性電位が現れたが、一般的にいわれている 10 msec 以内の短潜時の波形に関しては確かに存在するがピークはあまりハッキリ識別できなかった。手首の電気刺激では 4 個程の長潜時の陽性波形が誘発されたが波形はかなり複雑で個人差も大きかった。部位的には後頭部以外に広く出現した。一般的にいわれている反対側優位投射は確認できなかった。舌背への電気刺激では被験者により大きく異なり、あまり一定した波形は観測されなかったが、3-4 個の長潜時の陽性波が 300 msec 以内に誘発された。部位的には後頭部以外に広く誘発されたが、頭頂部のものが最も大きかった。刺激部位では舌後方への刺激ではあまり大きな電位は誘発されなかった。ベクトル波形は脳の左右で電位に余り差はないことを示していた。

以上の結果はだいたい成書の内容と一致していたが、音刺激と舌背刺激での頭頂部への誘発は脳の内側に関連中枢が入り込んでいることと関係があると思われる。また各波形のピーク部分はそれぞれの脳内におけるシナプス接続部を表現していると思われる。今回は単一の刺激強度で実験が行われたが、刺激量と部位的な反応量との関係も重要と思われる。

20. 上喉頭神経の呼吸・嚥下機構への関わり

古澤清文, 安田浩一, 奥田大造, 田中三貴子, 山本雅也, 山岡 稔
(松本歯大・口腔外科 II)

目的：口腔の役割を口腔周囲の諸器官との関係から捉えるとき、嚥下、呼吸、構音を切り放して考える

ことはできない。演者らは、すでに軟口蓋筋である口蓋帆挙筋が舌咽神経によって支配され、その運動ニューロンは延髄の呼吸運動ニューロンであることを明らかにした。一方、呼吸筋を支配する運動ニューロンの活動が嚥下時に停止することは、よく知られている。嚥下随意相において、舌と軟口蓋は挙上し、さらには気道と食物の共通路である咽頭の筋肉や内喉頭筋などが密接に連携して下気道の保護をしていることが想像される。

そこで、Wistar 系 rat を用いて、喉頭の感覚や運動に深く関与する上喉頭神経が、呼吸と嚥下運動にどのような役割を担っているかを検討した。

方法：Rat の上喉頭神経は下神経筋より末梢で分枝し、喉頭付近で3枝に分かれる。本研究では、甲状軟骨前縁から喉頭に入る枝を rostral branch、輪状甲状筋に分布する枝を middle branch、下咽頭収縮筋を経て甲状腺の背側に到る枝を caudal branch とした。

研究は手術用顕微鏡下で行い、各分枝の運動神経細胞の局在あるいは一次求心線維の中枢投射部位を HRP 標識法を用いて明らかにした上で、機能的な分析を行うために、各分枝の中枢側切断端から遠心性神経放電を、末梢側切断端から求心性神経放電を導出した。

HRP 標識法では目的とする分枝のみを切断し、その中枢側切断端を微小ガラス管で吸引後に HRP-WGA に浸潤させた。神経記録はタングステンフック電極を用いた双極誘導で行い、遠心性神経放電導出時には、浅い麻酔状態になりやすい ketamine を、求心性神経放電導出時には呼吸リズムが安定する thiopental を使用した。

結果および考察：Rostral branch は喉頭粘膜に存在する airflow を感知する知覚線維を有し、それらの感覚性情報は孤束核外側部に入力することが明らかになった。Middle branch が支配する輪状甲状筋には proprioceptor は存在せず、輪状甲状筋を支配する運動ニューロンは麻酔の影響を非常に受けやすく、主に吸息期に活動し、延髄の呼吸運動ニューロン集団 (rostral ventral respiration group) に属することが明らかになった。Caudal branch に支配される下咽頭収縮筋には on-off type の応答を示す proprioceptor が存在し、その感覚性情報は孤束核外側部に入力することが明らかになった。さらに proprioceptor が存在することにより、迷走神経背側運動核の小細胞は筋紡錘などを支配する γ motoneuron の可能性が示唆された。

21. 反対咬合三姉弟の治験例

岸本雅吉 (愛知県)

岡藤範正 (松本歯大・歯科矯正)

緒言：上下前歯の反対被蓋によって類別される反対咬合は歯性、機能性、骨格性の三つに大別される。これらの反対咬合を含めた様々な不正咬合をもたらす諸因子は、主に遺伝的要因と環境的要因の二つが挙げられる。このうち遺伝的要因は、歯数、歯列弓形態、骨格形態および成長発育と密接な関係があることは周知のことであり、成長期の矯正患者の治療には、家族歴を調べ、参考にする必要がある。

今回演者らは、第一子、第二子は女子、第三子は男子の三姉弟全てにみられた反対咬合について、混合歯列期から永久歯列期までの治療を経験したので報告した。

症例：主訴：三姉弟に共通し、主訴は受け口である。

家族歴：両親のセファロ分析によると、父親が Skeletal I (ANB+3.0°), Low Angle (FMA17.0°), 母親は Skeletal II (ANB+5.5°), High Angle (FMA35.5°) を示す叢生であり、反対咬合ではなかった。

第1子(女子)：初診時年齢9歳8ヵ月。

診断：Angle Class III, Skeletal III (ANB-3.0°), 下顎の過成長による骨格性下顎前突症。小児期より下顎の過成長による骨格性下顎前突を示し、早期より Chin Cup と舌側弧線装置を使用した結果、上顎の良好な前方成長と下顎の前方成長の抑制により、ANB は-3.0°から+1.0°へと改善した。その後、エッジワイズ装置にて治療を行い良好な結果を得た。

第2子(女子):初診時年齢8歳5ヵ月:

診断:Angle Class III, Skeletal III(ANB+0.5°), 前歯部および右側臼歯部反対咬合. 下顎の前突傾向は姉と比較し著明ではなく, 成長方向のコントロールとしてChin Cupと舌側弧線装置を用いて被蓋改善を行なった後, エッジワイズ装置にて良好な咬合関係を得た.

第3子(男子):初診時年齢9歳8ヵ月.

診断:Angle Class III, Skeletal I (ANB+2.5), 前歯部反対咬合. 初診時の咬合状態は第1子の姉と非常によく似た状態であったが, 骨格的にはSkeletal Iであった. そのためChin Cupは使用せず, 上顎に舌側, 下顎に唇側弧線装置を装着し, I. M. A. を用いて治療を行った. 今後は成長発育に注意して経過を観察して行く予定である.

まとめ:今回三姉弟にみられた反対咬合は一見よく似た咬合所見を呈していた. しかしその成因の一つと考えられる家族歴において両親に反対咬合は認められず, 三姉弟個々の骨格異常の程度, 上下前歯の歯軸傾斜等それぞれ少しずつ様相を異にしていた. そこでこれに伴い治療方針や使用装置, その装置の使用期間等において異なったものとなったが, 個々の症例に適したアプローチを施すことで良好な結果を得ることができた.

22. 顎骨侵襲性悪性腫瘍における単純X線画像とCT画像所見

長内 剛, 内田啓一, 和田ゆかり, 馬瀬直通, 和田卓郎, (松本歯大, 歯科放射線)

児玉健三, 深沢常克(松歯大病院, 歯科放射線科)

目的と方法:我々は, 顎骨侵襲性の悪性腫瘍例に関して, 単純X線像とCT画像との関連を把握したいと考え, これまで行った悪性腫瘍例のうちから, 顎骨侵襲性で, 病理組織学的に診断が確定し, 単純撮影像とCT画像の両者共読影可能なもの12例を検索対象とし, 3名の読影者が単純撮影像とCT像とを別個に観察し, その所見を対比検討した.

検索事項は, 次の8項目である.

- A. 病巣の部位
- B. 病巣の大きさおよび進展範囲
- C. 病巣の形態
- D. 病巣の性状(病巣の辺縁, 境界)
- E. 病巣の内部構造(X線透過性, 不透過性)
- F. 皮質骨の変化
- G. 解剖学的構造の変化
- H. 周辺歯牙(歯根)の変化

結果:1. 上顎の所見

① 単純X線画像

腫瘍の歯槽骨深部への進展の有無, 辺縁・境界の細部は, 単純撮影で十分観察されたが, 腫瘍の形態は一例を除いて判定できなかった. 腫瘍陰影と皮質骨の状態は, 所見が多様であった.

上顎洞では洞底線の消失が主な所見であった. 上顎洞全体の不透過性や, 上顎結節後方の組織に関しては, 確実な所見は得られなかった.

② CT画像

腫瘍の深部への進展は, 上顎洞への進展という形で現われ, 連続スキャン像によって進展範囲が明確になると共に, 上顎洞骨壁と上顎骨後方の状態が明らかとなった.

2. 下顎の所見

① 単純X線画像

腫瘍が顎骨の深部に進展していることと, 腫瘍辺縁部の骨梁の詳細は判ったが, 腫瘍全体の形態と進展範囲の把握は困難であった.

② CT 画像

腫瘍の形態・進展範囲・辺縁の状態が明瞭になった。下顎管所見については、単純撮影よりCTの方が有用であった。

結論：1. 病巣の部位、皮質骨・歯牙の状態については、両検査法の所見の間に大きな差異は見られなかった。

2. 腫瘍の進展範囲については、CT画像の方が、明確に把握することができた。

3. 腫瘍の辺縁・境界の状態に関して、細部の構造については、単純X線像の方が詳細に読影されることもあった。

4. 腫瘍実質の陰影、おび軟組織部への進展状況は、CTによって明確に示されることが多かった。

23. 切歯管嚢胞の1例

平井達也, 小松 史, 福屋武則, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科 I)
武井則之 (松本歯大・口腔病理)

緒言：切歯管嚢胞は、上顎正中部に発生する他の嚢胞性疾患との鑑別が困難であるとされている。今回われわれは臨床所見および病理組織所見から、切歯管嚢胞と診断した1症例を経験したのでその概要を報告した。

症例：患者は34歳男性。口蓋正中部の腫脹を主訴に平成6年10月当科を受診した。既往歴は18歳時、急性肝炎にて入院加療し、現在は完治している。家族歴においては特記すべき事項はなかった。現病歴は、平成6年3月頃より口蓋正中部に小指頭大の腫脹を自覚していたが、自発痛等を認めないため放置していた。しかし次第に同部の違和感を自覚するようになったため、平成6年9月精査を目的として某病院を受診したが、そのまま経過観察となった。しかし同部の腫脹は縮小せず、違和感の増強を認めるようになったため、10月3日精査を目的として当科を受診した。初診時、全身所見において特記すべき事項はなく、体格は中等度で栄養状態は良好であった。口腔外所見は顔貌左右対称性、鼻柱基部および人中周囲に発赤、腫脹は認められなかった。口腔内所見では口蓋皺襞部を中心とする、小指頭大・半球型の軽度発赤を伴う腫脹があり、同部は弾性軟で波動を触知し、軽度の圧痛が認められた。また上顎両中切歯唇側根尖相当部にもわずかに腫脹が認められ、波動を触知した。電気歯髓診断において、上顎6前歯は生活歯であった。腫脹部の穿刺吸引により淡黄色粘稠性の内容液を吸引した。単純X線撮影咬合法において、上顎両中切歯根尖に近接した小指頭大・類円形の境界明瞭なX線透過像が観察されたが、同歯歯根膜腔とは非連続性であった。造影時の頭部側方向撮影において、病変部の唇側・口蓋側の骨は吸収消失していることが確認された。以上の所見により切歯管嚢胞と診断した。上記診断のもと同月、局所麻酔下において嚢胞摘出術を施行した。口蓋側粘膜骨膜弁を剝離したところ、腫脹相当部に直径約15mmの類円形の骨欠損が存在し、同部に淡黄色の嚢胞壁を確認した。また嚢胞壁と鼻口蓋神経とは癒着が認められたが、歯牙との関連は認められなかった。病理組織検査において嚢胞壁は膠原線維の豊富な線維化した組織で、炎症性細胞浸潤はほとんど観察されなかった。なお、嚢胞壁の大部分は扁平上皮によって裏装されていたが、一部には繊毛上皮による部分もあった。

考察：本症例は臨床所見、X線所見、術中所見および病理組織所見に基づき、切歯管嚢胞と診断した。他の歯原性嚢胞との鑑別は比較的容易であったが、上顎正中部に発生する他の顔裂性嚢胞、例えば正中口蓋嚢胞などとの鑑別は困難であった。これらは本来同一の疾患であるとの考え方も提唱されているが、本症例では、嚢胞と鼻口蓋神経束との間に癒着が見られたことなど、切歯管との明らかな関連が認められることから、切歯管嚢胞と診断するのが妥当であると考えられた。

24. 歯根部に複雑性歯牙腫を伴ったまま萌出した下顎右側第二乳臼歯の1症例

波多野厚緑 (青森県)

金谷昌幸, 武井則之, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

症例：吉○範○，初診時（平成2年1月）3歳6カ月の男児で，主訴は歯科健康診断および齲蝕の治療である。既往症に特記すべき異常はない。家族歴にも祖父母，父母，兄（2名）ともに異常歯は認められない。現病歴としては，下顎右側第二乳臼歯（ \overline{E} ）の頰側歯頸部にセメント質の過形成を思わせる膨隆が認められた。現症：全身状態および健康状態は良好であった。口腔内所見としては，19本の乳歯が萌出しており \overline{CB} は癒合歯であった。主訴の通りに \overline{ED} / \overline{DE} は齲蝕（ C_2 ）に罹患していたので，いずれもコンポジットレジン充填を行った。平成2年4月に患歯（ \overline{E} ）に齲蝕が認められたのでコンポジットレジンの充填を施したが，同年8月， \overline{CB} 癒合歯の癒合部にも齲蝕が発生したので同様に充填した。平成5年8月患歯（ \overline{E} ）に二次齲蝕が発現したが，X線像から歯根の吸収が始まっていたので修復処置は行わず経過観察をすることにした。同年12月患歯（ \overline{E} ）の舌側歯肉に歯牙様物が露出し始め，頰側歯頸部にも同様の硬組織が現れたので，局所麻酔下にて同歯を含め一塊として抜去摘出した。

病理組織所見：抜歯した \overline{E} は10%ホルマリン液にて固定後，ダイヤモンドディスクで近遠心的に2分割し，一方をポリエステルレジンに包埋後90 μ mの研磨標本とし，他方を10%ギ酸ホルマリン液にて脱灰後，通法に従ってセロイジン切片とした。前者はSoftex CMRにてマイクロラジオグラフを撮影した。後者については，H-E，Schmorlのチオニン・ピクリン酸，鍍銀の各染色を施して検鏡した。研磨標本によると，舌側の歯牙様物は象牙質が不規則にしかも過剰に増殖し，その中に歯髄，エナメル質などを含む複雑性歯牙腫であり，これは \overline{E} 本体の歯髄近くにまで及んでいた。また頰側歯頸部の硬組織は \overline{E} 本体の隆起でその表層は非薄なエナメル質が被覆していた。マイクロラジオグラフでは， \overline{E} 本体に球間象牙質が多数認められた。複雑性歯牙腫の石灰化は多彩で，球間象牙質が比較的多いところや，まったくないところ，さらに歯髄腔に沿って石灰化の高い一層が出現しているところもあった。H-E染色標本では \overline{E} 本体および複雑性歯牙腫の象牙質においてヘマトキシリンに好染する石灰化球とそれに囲まれたエオシン好染の球間象牙質が明瞭であった。また，歯冠部にトームス顆粒が現れていた。複雑性歯牙腫では象牙細管は錯綜していた。これらの所見はSchmorl染色ではさらに明瞭に観察され，鍍銀染色でも認められた。

考察：乳歯の歯牙腫はきわめて稀である。また，龍島ら（1994年）の乳歯の歯牙腫29症例の分析では，複雑性歯牙腫はわずかに3例（うち1症例は集合性歯牙腫を併発したいわゆる複合性歯牙腫）に過ぎない。しかも本症例は歯根部に複雑性歯牙腫を伴ったまま萌出しておりきわめて稀有であると言える。また同側の \overline{CB} 癒合歯と何らかの関連があったのではないかと考えられる。

25. 永久歯下顎前歯部にみられた癒合歯2例

金子明美，川端宏之，岩崎 浩，林 于昉，宮沢裕夫（松本歯大・小児歯科）

緒言：癒合歯は，乳歯で頻発するものの永久歯における頻度は少ないとされており，临床上，癒合歯と判定されるものにはX線診断により癒着歯，癒合歯，双生歯，歯肉歯に分類することができる。

今回，下顎中・側切歯の癒合および上顎側切歯の先天性欠如を認めた1例，下顎側切歯・犬歯の癒合および反対側側切歯の先天性欠如を認めた1例に遭遇し，歯科的検討をおこなったので報告した。

症例：症例1は $\overline{12}$ 癒合歯と $\overline{2}$ の先天性欠如を伴った症例で，患児は9歳5カ月の男児。初診時年齢6歳2カ月，家族歴は先天的な疾患を有する者は認めなかったが，父親に下顎前歯部の1歯に先天性欠如がみられた。既往歴では， \overline{B} と \overline{A} の癒合および \overline{B} と \overline{A} の癒合と \overline{B} の先天性欠如を認めたが，その他，現在に至るまで重篤な疾患，および口腔領域における外傷の既往も認められない。

口腔内所見としては，Hellmanの咬合発育段階はIII Aであった。 $\overline{12}$ 癒合歯の形態は，切縁結節が著明で切縁のはば中央に切痕がありそこから唇・舌側歯頸部にむかい癒合線が認められた。

症例2は $\overline{23}$ 癒合歯と $\overline{2}$ の先天性欠如を伴った症例で，患児は10歳2カ月の女児。初診時年齢2歳3カ月，家族歴では，先天的な疾患を有する者および，口腔内に，歯数異常・形態異常は認められなかった。既往歴は， \overline{B} / \overline{B} の先天性欠如を認めたが，その他，現在に至るまで，重篤な疾患および口腔領域における外傷の既往も認めなかった。

口腔内所見では、Hellman の咬合発育段階はⅢBであった。形態的には、 $\overline{2}$ と $\overline{3}$ は癒合しており、右側では $\overline{3}$ と $\overline{1}$ と思われる永久歯が萌出しているが $\overline{2}$ は認められなかった。同癒合歯は、切縁のほぼ中央に切痕がみられ、そこから唇側歯頸部にむかい癒合線が認められたが舌面では癒合線は認められなかった。

まとめ：症例1では父親に先天性欠如歯が認められたが、遺伝による癒合、および先天性欠如との関連性は明確ではなかった。

症例2の模型分析では、癒合歯歯冠近遠心幅径は唇面癒合線で分割計測すると、それぞれ-3SDより小さい値を示した。

分析結果より、癒合歯の顎・顔面の成長、発育に対する著明な異常は認められなかったが、これらは、未だ成長、発育段階にあるため、引き続き経年的な経過観察が必要であると思われる。

26. 小児食道内異物（ミラートップ）の摘出例

佐藤 健，林 直樹，金 賢成，糸山 暁，廣瀬陽介，廣瀬伊佐夫（松本歯大・歯科麻酔）
枝 早苗，宮沢裕夫（松本歯大・小児歯科）

緒言：歯科領域の食道内異物としてこれまでに、義歯、リーマー、インレー等が報告されている。今回我々は、デンタルミラーによる小児食道内異物症例を経験し全身麻酔下にバルーン付き尿道カテーテルを利用して摘出したので報告する。

症例：2歳11か月女児。口腔内診査時に、デンタルミラーのミラートップがホルダーとの接合部から偶発的に脱落し誤飲した。

経過：患児に呼吸器系の症状はなく、胸部X線写真にて食道第一狭窄部に異物を認めた。自然排泄は困難と判断し、保護者の同意を得て全身麻酔下に非観血的に摘出を試みることとなった。麻酔導入開始は最終経口摂取から5時間後とし、導入30分前に前投薬として硫酸アトロピンを筋注、急速導入をおこない、気管内挿管後、麻酔維持は笑気・酸素・セボフルランにて行った。摘出に先立ち食道内にファイバースコープを挿入すると、喉頭から7～10 cmで鏡面からの強い反射光を認めた。つぎに異物の胃内落下防止の為、10 Frのバルーン付き尿道カテーテルを食道内に挿入し異物より遠位でバルーンを空気で膨張させた。この間にファイバー用の異物鉗子を各種検討した。しかし適当な形態のものが無く、ファイバースコープによる摘出を断念して、先に挿入したバルーン上に異物を乗せ、カテーテルを引き抜くことで逆排出させることとなった。結局この方法を慎重に行うことで摘出に成功し、術後、約8時間経過を観察して、患児に嚥下障害などの食道症状を認めなかったため当日中に退院させることが出来た。

考察：異物の摘出には鈍的異物の摘出に有効とされるバルーン法を施行し有用であった。麻酔は、患児の年齢、有害反射の予防、気道確保、食道筋の弛緩等を考慮し気管内挿管による全身麻酔を選択した。事故の原因はミラー接合部ステンレス材の金属疲労によるとみられた。異物事故の対策は予防が第一であり、器具の整備、点検の重要性を再認識した。